



特 許 願 (25)

昭和 48年 8月 29日

特 許 庁 長 官 殿

1 発 明 の 名 称
光学記録用部材

2 発 明 者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏 名 松 下 正 治
(ほか1名)

3 特 許 出 願 人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
代 表 者 松 下 正 治

4 代 理 人

〒 571
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男
(ほか1名)
(連絡先 電話(06)453-3111 特許部分室)

5. 添付書類の目録

- (1) 明 細 書
- (2) 図 面
- (3) 委 任 状
- (4) 願 書 副 本

- 1 通 式
- 1 通 図
- 1 通 文
- 1 通 表



48 097615

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

光学記録用部材

2. 特 許 請 求 の 範 囲

光照射による加熱、光反応を利用して相転移または分解を生じせしめ、光学濃度の変化を得、記録を行うガラス半導体光学記録用部材において、基板の上にテルル酸化物の薄膜 TeO_x と ($0 < x < 2.0$) を形成した光学記録用部材。

3. 発 明 の 詳 細 な 詳 明

本発明は、製造が容易で、安定性の高い光学的性能のすぐれた光学記録用部材を提供するものである。

異なる光学的特性を有する2あるいは、それ以上の物理的状態を有する半導体ガラスは、技術的に公知である。

このような材料を用いた光学的記録部材は、電気的、光学的、あるいはヒート等の加熱により特性を変化し得る。

これらの材料は、比較的光学濃度の低い非結晶

① 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 50-46317

④公開日 昭50.(1975) 4. 25

②特願昭 48-97615

②出願日 昭48.(1973) 8. 29

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号 6816 41

6906 46 7021 57

6835 46

⑤日本分類

103 B1

103 K0

21 A29

996A2

⑤Int. Cl²

G03C 11/24

C03C 3/30

H01L 29/14

(部分的には規則正しいが、微視的には非結晶質、あるいは多結晶である。) のバルク構造により特徴付けられる。

他方、上記材料の他の性質は、比較的光学濃度の大きい結晶構造によって特徴づけられる。

Ge, -Te, -Sb, S の4成分からなるガラス半導体電気素子についての材料及びこれを用いた電気的、光学的記録装置および光学的な記録効果については、一般に知られており、上記半導体性ガラス材料は、光ビーム、電子ビーム、ヒート等の加熱手段を用い、光学濃度の低い状態から高い状態に変化させ、あるいは、この逆の変化を行わせて光学的な記録状態を得る。

このようなガラス材料としては、その電気的な特性を利用するものでは、(As - Te, -I), (As, Te, Se), (V, O, P), (Na, B, TiO) 等のそれぞれの組合せで得られる部材さらに、

(Te, Ge), (Te, Sb), (Te, Ge, As, Ga, Fe) 等が知られており、これらの組成は、電流制御用素子として用いる場合は、バルク状態及び

蒸着薄膜として得られる。

光学的な記録膜としては、蒸着膜の状態を用いられる。

ガラス状薄膜を得る方法は、化学的な反応を利用する方法、高温熔融状態からの急冷によって高温ガラス相を得る方法、そして真空蒸着、スパッタリング等の方法がある。

従来の材料は、Se, Te等のカルコゲン系組成で、2次元的な原子配置をとりやすく、ガラス状態が得やすいもの及び、これに3次元的な構造をとりやすいGe, Si等を固溶したものが知られており、1つの方法として、Ge-Teの2元固溶系において共晶点、 $\text{Ge}_{15}\text{Te}_{85}$ の組成点で、別の添加置換要素、Sb, S等を用いることにより、ガラス状態を安定に得る方法があり、同様にGe-Se 2元固溶系にAs等を置換固溶させる方法がある。

これらの組成体は、室温において非結晶状態、結晶状態のいずれの状態も安定である点ですぐれた材料である。

しかしながら、以上の非酸化物組成体は、蒸着

等の方法で薄膜を得る場合、所定の組成成分、2～5成分をそれぞれ秤量混合し、真空中で固溶反応を行わしめて急冷操作を行い、均一な原材料を得るという製造過程が必要である。

また、組成成分が多組であるために、均質な原材料を得ることは、比較的困難である。

さらに光学的な性質として、以上の非酸化物系の非結晶性膜は、未記録状態の初期光学濃度が高く、これに記録を行った場合、大きいコントラスト比($>10:1$)を得る膜厚では光学像の読み出し効率が、著しく低い($<10\%$)という欠点を有する。

本発明は上記従来の欠点を除去し、単純な組成で構成した酸化物原材料の非結晶膜を用いることを特徴とするもので、テルル酸化物(TeO_2 , TeO)を原材料として使用する。

二酸化テルル TeO_2 は、室温で白色粉末、結晶系は、正方晶系、又は非晶質である。空気中で加熱を行うと、融点 $T_m=733^\circ\text{C}$ 以上で蒸発が生じ、 TeO_2 粒子が発生する。これは非晶質状態である。

光学記録の方法は、Xeフラッシュ光の照射、赤外線ランプ、レーザー、あるいはヒータによる接触加熱等がある。

光学記録の性能は、基板材質の熱定数の影響を受けやすい。例えば、ポリエステルの場合、膜厚を 7.8μ から 2.8μ に薄くするに当たって感度が向上する。

また、照射光については、Xeフラッシュ光の場合、照射パルス幅を 1ms から $20\mu\text{s}$ 程度に短くすることによって記録エネルギーを少なくすることができる。

本発明のテルル酸化物を用いた薄膜光学記録用部材は、従来の非酸化物カルコゲン組成及びSi, Ge, Sb, Asから構成される半導体ガラスは複雑な組成配合、固溶反応、急冷等の原材料製造過程を逐して製造が行われ、均質的な材料を得るのは容易ではない。

これに対して単純な組成、テルル及び酸素からなる原材料は二酸化テルル TeO_2 , TeO で光学記録用薄膜部材製造の再現性が高いという特徴を有

ただし、この TeO_2 膜は光照射による光学濃度の変化は得られず光学記録用部材としては不適当である。他の原材料としては、酸化テルル TeO を用いる。これは黒色粉末で非晶質状態である。

光学記録用部材としては、適当な蒸着用基板ポリエステルフィルム、テフロン、ガラス、紙等を用いる。

蒸着は、原材料粉末(二酸化テルル TeO_2 , 酸化テルル TeO)を用い、Mo, あるいはWボートで加熱して行う。

得られた蒸着膜は、黄褐色をしており、透過光量は図に示すように 3500\AA から 8500\AA の間では長波長になるにしたがって増大する。膜厚は、 $300\text{\AA} \sim 3000\text{\AA}$ で使用する。

蒸着装置の真空度は、 $5 \times 10^{-5}\text{mmHg}$ であり、蒸着条件を変化させても得られる光学記録用部材の特性に顕著な変化は生じない。

ただし、蒸着膜の組成は、使用原材料とは異なり、真空蒸着法であるため分解が生じ、 TeO_x ($0 < x < 2.0$)の範囲になる。

している。

〔実施例〕

原材料二酸化テルル TeO_2 粉末を用い、チンゲンボードで真空度 $5 \times 10^{-5} \text{mmHg}$ で蒸着を行う。基板として、透明ポリエステルフィルム、膜厚、 75μ 、 60μ 、 25μ を使用する。蒸着後、蒸着面にラッカー等の透明保護層をもうける。これを光学記録用部材とする。

記録方法は、Xeフラッシュの照射を行う。露光部分は、光学密度が増大する $\Delta D (0.1 \sim 1.0)$ 図に露光部の透過光量のスペクトル依存性を示す。なお図においてAは未照射試料、Bは照射試料を示している。

上記実施例からも明らかなように、本発明はテルル酸化物 TeO_2 及び TeO を原材料として分解蒸着で得た薄膜 $\text{TeO}_x (0 < x < 2.0)$ で構成した光学記録用部材は、次の効果を有する。

(1) 製造法が容易

組成がテルル、酸素であり、試薬 TeO_2 あるいは TeO を真空蒸着して得られる。

光学記録用薄膜製造の再現性が高い。

(2) 感度が高い

非酸化物系のガラス材料に比べて、約3倍の感度を有する。

(3) コントラスト比が高い

非酸化物系のガラス材料に比べて未露光状態の透過光量が約2倍であり、露光後の光学密度を同じにした場合、非酸化物系材料に比べて、コントラスト比は2倍に向上する。

(4) 膜の強度が大きい

非酸化物系のガラス材料に比べて、同一基板に蒸着を施した場合、基板との密着性がすぐれており、均質な機械的強度のすぐれた蒸着膜が得られる。

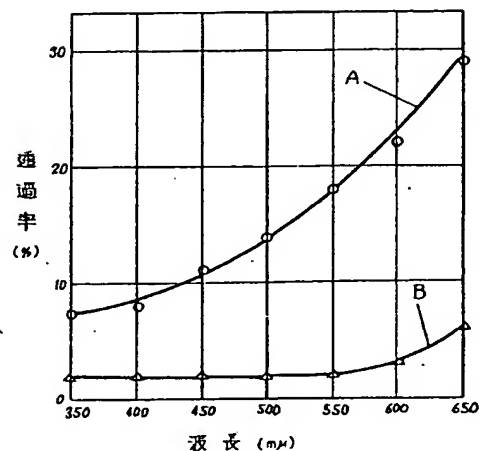
(5) 安定である

非酸化物系ガラス材料の場合、蒸着膜によって同一組成材料においても光学的性能が若干変化し、記録後の画像の保存性が低い場合があるが、本発明の蒸着膜は、室内光での影響は極めて小さい。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明光学記録用部材の透過率—波長特性図である。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



特開 昭50-46317 (4)

6 前記以外の発明者および代理人

(1) 発明者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社 内
 氏 名 竹 本 隆 生

(2) 代理人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社 内
 氏 名 (6152) 井 理 士 栗 野 重 孝

手続補正書

昭和49年5月21日

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和48年特許願第97615号

2 発明の名称

光学記録用部材

3 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
 名 称 (582) 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
 代 表 者 松 下 正 治

4 代理人 〒571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社 内

氏 名 (5971) 井 理 士 中 尾 敏 男
 ほ か 1 名

〔連絡先 電話(078)453-3111 特許部分室〕

5 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄

明細書の発明の詳細な説明の欄

49.5.23

2 ページ

6 補正の内容

- 1 明細書第1頁の「特許請求の範囲」を別紙の通り補正します。
- 2 明細書第6頁第6行の「 7.8μ 」を「 76μ 」に補正します。
- 3 同第6頁第6行の「 2.8μ 」を「 26μ 」に補正します。
- 4 同第6頁第19行～第20行の「光学記録用」を「光学記録用」に補正します。

特許請求の範囲

光照射による加熱、光反応を利用して相転移または分解を生じせしめ、光学濃度の変化を得、記録を行うガラス半導体光学記録用部材において、基板上にテルル酸化物の薄膜 TeO_x ($0 < x < 2.0$) を形成した光学記録用部材。